

京都女子大学の情報環境 と全学共通情報教育に関 する一考察

宮 下 健 輔*
水 野 義 之*

20世紀末に始まった社会の情報化が進展し続けている。そのような社会の中で、大学では情報リテラシー教育に代表される全学共通の情報教育の内容や方法を変化させ続ける必要があった。また、情報教育の基盤となる大学の情報環境も、コンピュータやネットワーク等に関する要素技術の進化に対応しつつ安定稼働することを要求され続けてきた。京都女子大学では2000年に全学共通情報教育を開始して以来、カリキュラム変更を4年おきに実施し、全学情報環境の大規模な更新を2度行っている。その後2010年には一部のコンピュータ教室で設備更新を実施し、2011年度から全学共通情報教育カリキュラムを一部変更した。本稿では、この11年間の情報教育と情報環境の変遷を年代順に振り返ることでその問題点と成果を考察する。またこれらの考察を基礎に、今後の方向性についても展望したい。

キーワード：情報教育、教育カリキュラム、
情報システム

1 はじめに

情報通信技術の活用による社会経済構造の急激かつ大幅な変革は20世紀末から始まったといえることができる。この変革の象徴として、例えば1989年のWWW提案、1990年の米国でのインターネット商用化（日本での商用化は1993年）、1995年に迎えたとされる「イン

* 京都女子大学 現代社会学部
現代社会学科

ターネット元年」、そして2000年のG8サミット（ITサミットと呼ばれた九州沖縄サミット）を挙げることができるだろう。日本ではこのような社会的動向に対応するため、2000年12月に高度情報通信ネットワーク社会形成基本法（IT基本法）が制定され、2001年から施行された（高度情報通信ネットワーク社会形成基本法，2001）。

大学における全学共通教育としての情報リテラシー教育はそれ以前より実施されていた。しかし20世紀末に起こったこのような社会変化への対応を契機として、情報教育の態様を常に社会に対応して変化させる要求はますます多様化かつ複雑化しつつ今日に至っていると見做すことができる。これは大学の社会的使命が、高校の卒業生を受け入れて教育し、最終的には適切かつ有為の人材として社会へ供給することだからである。

2000年代における大学での全学共通情報教育を考えるには、高校での普通教科「情報」の実施（2003年開始）を予測しつつ、社会の情報化を進展させることができる人材を育成することを念頭に置く必要があった。またこの意味での「情報教育」の必要性が全学問分野にわたって起こりつつあったという認識も重要である。このことは、おおよそ2000年以前には「情報処理教育」と呼ばれることが多かったものがこの時期を契機に「情報教育」と呼ばれるようになり、また「教育の情報化」という言葉も並行して語られるようになったことにも伺うことができる。

このような意味で全分野・全教育活動にわ

たる「情報教育」を実施するには、その基盤として情報環境（全学規模の学内LANとサーバシステム、情報利用環境としての教育用端末）が必要である。京都女子大学は文系・社会系と応用科学（生活科学・家政学等）の教育を中核とする中規模私立女子大学の1つである。このことを念頭におけば、その情報教育における端末用のOSとしてはWindowsやMac OSを採用するのが一般的であろう。これらはサーバやネットワークを構成する個々の要素技術同様、20世紀末から劇的な進化を遂げている。すなわち、全学の情報環境は様々なクライアントや各種サーバ、進化を続けるネットワークについて、それぞれの急速な変化に対応しつつ、その基盤上で実施される情報教育のために安定稼働を実現する必要がある。その最適解を見出すのは容易ではない。

京都女子大学では2000年に全学共通情報教育が開始され、それに伴い学内LANが全学規模に拡大しサーバシステムが整備された（宮下，2000；水野・宮下，2004）。それから2011年までに全学共通情報教育のカリキュラム改革は2度実施され、情報環境の大規模な設備更新も2度実施された。

本論文では、これらの経験を元にこの10年余の情報教育とそれを支えてきた基盤としての情報環境の変遷を年代順に振り返ることで、その問題点と成果を考察する。

2 前期（20世紀末～2004年頃）

前述のような社会状況変化への対応の嚆矢

として、例えば1992年には慶応義塾大学の岩や大阪大学の都倉ら（情報処理学会）により「大学等における情報処理教育のための調査研究報告書」（大学等における情報処理教育検討委員会，1992）のような報告が行われている。また、大阪大学では1994年に400台のNeXTコンピュータをLANで接続し初年度学生の情報活用基礎教育を開始している。1995年には初等中等教育でも文部省・通産省共同プロジェクト（100校プロジェクト）においてコンピュータとネットワークの活用が試行された。並行して1996年の中央教育審議会答申（中央教育審議会，1996）では「情報社会に対応した初等中等教育」の必要性が指摘され、1998年教育課程審議会答申で普通教科「情報」新設が決定、1999年には高等学校学習指導要領の公布に至っている。

この段階で、2003年度高校入学を経て2006年度の大学新入生から高校普通教科「情報」を必修とする学生を大学で受け入れることが決定していた。例えば1998年に情報処理学会は高校教科「情報」の試作教科書（情報処理学会初等中等情報教育委員会ワーキング・グループ，1998）を出しており、これもその準備の一環と見做すことができる。

2.1 京都女子大学での対応

社会の情報化による情報教育の変化が求められる中、京都女子大学ではWindowsとMicrosoft Office¹⁾の普及にあわせて1997年より選択科目として情報処理教育が既に始まっていた。2000年4月の段階ではこれをもとに

した情報リテラシー教育を全学で統一して必修化した。これは同年の現代社会学部新設をきっかけに、高校普通教科「情報」の学習指導要領を踏まえて大学レベルの情報教育内容を再定義することを企図しており、全学共通の情報教育として1年次必修2科目、2年次選択6科目の全8科目体制で開始した。同時に、これを支える全学的な情報環境の大規模整備を、同大学として初めて行った。

それ以前の情報環境としては、数台のサーバと3つのコンピュータ教室があり、サーバは図書館の事務組織が、コンピュータ教室は学部事務課の事務組織の一部がそれぞれ運用していた。また、情報教育科目は各学科で独自に展開しており、全学の情報教育と情報環境を担当する事務部署や教員は存在しなかった。しかし社会の情報化やハードウェア・ソフトウェアの進歩を情報教育や情報環境整備に的確に反映するためには教員の存在が不可欠であり、現代社会学部の新設に伴い新規採用された2名の教員（著者）がこれに携わることとなった。

全学の情報教育および情報環境の整備を行うにあたり、これを3つの側面から支援する組織を創設した。またこれらを牽引する主体として委員会体制を整備した。第1に、事務支援組織の新設である。上述のように図書館や教務部の一部で行われていた全学の情報環境の運用を管轄する事務部署を新設し、これを「情報システムセンター」とした。情報システムセンターは総務部の下部組織として設置され、課長1名と係長1名、課員1名およ

びパートタイマー数名で2000年4月に発足した。

第2に技術支援組織を構成した。これは情報環境を構築段階から安定的運用段階へ移行しつつ、試行錯誤しながら順次増強する結果となった。2000年度は教員1名がシステム納入業者とともに技術支援を行っていた（宮下、2000）。しかしこれは教員の負担が大きかったため、次年度からは上記の情報システムセンターに委託業者のSE（2名）を常駐させ、その後、情報環境の大規模化に合わせてその人数を増やしてきた。

第3は教育支援組織の創設である。大規模な大学の多くでは授業支援を行うために大学院生をTAとして雇うが、本学では大学院生が少数のため全学の情報教育を賄うには不足する。そこで大学院生と学部生を含めた上級生が下級生の教育支援を行う体制を整備し、これを「SS（スチューデントスタッフ）制」と名付けた。また、情報システムセンターの管轄下に「コンピュータ相談室」という部屋を用意し、上記SSや相談員（非常勤職員）が常駐して情報教育や情報環境に関する学生からの質問や相談を受け付ける体制を整えた。

最後に以下の委員会組織を発足させた。これは、まず暫定的な準備委員会等を組織して上述のような情報教育および情報環境の整備を推進するにあたり最小限かつ必要な分野を網羅した構成を検討した結果である。

情報政策委員会：大学、高校から幼稚園までを含む京都女子学園としての情報環境

に関わる意思決定を行うための委員会である。大学の学長、各学部長、各学校の校長や部長級事務職員等で構成され、下記の情報システム運営委員会委員長も委員である。

情報システム運営委員会：大学の委員会であり、全学の情報環境全般について意思決定を行う。全学情報環境の更新やコンピュータ教室の設備変更等はここに諮られる。情報環境の管理責任者（教員）が委員長となり、実作業を担当する教員（運用責任者）や学長指名による教員（各学部から1名ずつ）および課長・部長級事務職員等で構成される。また、下記の情報教育委員会から数名の委員が参加することで、情報教育と情報環境との連携を深められるようにしている。教員と事務員との割合は半々である。さらに、日々の承認事項（アカウント登録、機器接続等）やハードウェア・ソフトウェアの急速な進展等に速やかに対応できるよう、委員のうち情報環境を所掌する管理職や情報通信技術に明るい教員等による小委員会を設けている。

情報教育委員会：大学の委員会、全学共通の情報教育について意思決定を行う。上述の管理責任者、運用責任者、各学科から1名ずつ選出された教員および教務課長、情報システムセンター課長等で構成される。この委員会は委員の大部分が教員である。

この委員会構成は2000年度に発足し、現状(2011年)に至るも何ら変更する必要がないことは幸いである。これらの委員会はすべて情報システムセンターが所掌する。しかし上述の通り情報システムセンターは総務部の下部組織であり、教務を扱うことは事務分掌上の無理が生じる。そこで教務に関する情報教育委員会においては、全学の教育組織と教育方法を検討する教務委員会の委員長(教務部長)が情報教育委員会委員長を兼ねることとしている。

この中で、情報教育委員会では常時、情報教育の内容と方法を見直しつつ、改善を重ねてきた。また情報システム運営委員会では、この情報教育委員会で決定された情報教育を実現するために最適な情報環境を常に検討・構想しつつ、前述したような劇的な社会変化にも対応しようとしてきた。

2.2 全学共通情報教育の内容と方法

大学における全学情報教育には、初年次の基礎的な情報リテラシー教育に加えて各学科での専門教育で必要となる知識とスキルを提供する必要があると考え、これを情報教育委員会で基本方針として決定した。これを受け、京都女子大学では全学共通の情報教育を大きく分けて2種類用意している。

まず1回生は前期と後期にそれぞれ「情報リテラシー基礎」および「情報リテラシー応用」を学ぶ。これらの科目では、情報リテラシーを通年必修科目として実施することで深く身に付けることを目的としている。受講者

数は全学で毎年約1700名である。この科目では高校との連続性を持つ内容から始まり、2回生以降で情報コミュニケーション科目を受講するための知識とスキルを身に付ける。具体的には、コンピュータの操作法、メールの読み書き、WWWを利用した情報収集、MS Word、MS Excel等のOfficeスイートの利用法を中心とした内容となっている。

2回生以上は「情報コミュニケーション科目」(選択科目)を学ぶことができる。情報コミュニケーション科目は情報リテラシー基礎および同応用で身に付けたスキルを深化させることを目的としており、これらも全学共通の内容と方法で運営している。情報コミュニケーション科目は複数のテーマ(情報科学、MS Word、MS Excel、コンピュータグラフィックス等、2000年には合計6科目)に分かれており、それぞれが選択科目となっている。

全学共通情報教育の内容について、後述する変更も含め表1にまとめる。2000年度に始まるカリキュラムでは表1の1行目に示したような内容を用意した。

表 1 情報教育内容の変遷

年度	情報教育の課題	1 回生前期	1 回生後期	2 回生以降
2000－ 2003	情報リテラシー教育の全 学必修化	コンピュータ操作入門、 メール、Web、Word、 Excel	Word と Excel の連携、 画像処理、HTML 入門	情報科学、情報社会、 Word、Excel、Access、 コンピュータグラフィッ クス (CG)、HTML
2004－ 2007	HTML 学習の位置付け変 更、図書館教育と連携、 発表の必要性の増大	Windows 操作入門、メー ル、Web、Word、Excel、 図書館利用法	Word と Excel の連携、 Power Point	情報科学、情報社会、 Word、Excel、Access、 CG、Web デザイン、 Web プログラミング
2008－ 2010	e-learning、アカデミッ クススキル教育の導入	上記を教える授業回数を 減らし e-learning で個別 対応、コンピュータとイ ンターネットの原理・仕 組みの学習を追加	内容は同様、教育方法と して PBL (プロジェクト 型の課題研究) を導入	プログラミング、セキュ リティ、情報倫理、統計 数学、Word、Excel、 Access、CG (Web を廃 止し座学を追加)
2011－	資格による学習目標の明 確化	Word と Excel の代わり に OpenOffice.org Writer と Calc を追加、 P 検 4 級が目安	内容・方法は同様、学部 学科ごとに必修／選択を 選ぶ	IT パスポート試験および P 検 3 級～準 2 級、デー タベース系の資格等を目 指す、Web とデータベー スとの連携実習を追加

2.3 情報環境

2000年以前の学内 LAN は図書館を中心に一部の校舎の一部のフロアだけを接続しており、学内 LAN を利用できる教員は限られていた。また 3ヶ所のコンピュータ教室が一部の学科での情報教育に利用されていた。

2000年度に運用開始した全学情報システム (KWIINS: Kyoto Women's university Integrated Information Network System) の概要は以下の通りである (宮下・水野, 2002)。

本学は半径300m ほどの敷地を持ち、大きく分けて 3つのキャンパスに全部で約15棟の校舎がある。KWIINS ではこれらすべてのキャンパスのすべての校舎をネットワーク接続し、各校舎内にも LAN を敷設して、すべての研究室と一部の教室をネットワーク接続した。さらに、ネットワークを敷設した教室の一部には情報コンセントを設置した。

学外とは SINET を介して接続していた。

また、ダイヤルアップ回線をアナログ23回線敷設して、ユーザ (学生および教職員) に電話番号を公開した。これは Web メールシステムや学内用 Web サイト (授業に関連する情報が記載される) 等の学内サービスを学外 (自宅等) から利用できるようにするためのものである。

クライアントは Windows NT 端末約400台 (既存コンピュータ教室 (3室) と新築校舎のコンピュータ教室 (5室)) を設置した。これらはもちろん第一義的には2000年度から開始された全学共通通情報教育を実現するためのものであり、すべての教室で同一環境で授業が実施できるようにするためである。さらに学生が体験できる OS の種類を増やす目的で iMac を60台 (1教室) 用意した。この教室は情報リテラシー教育で利用されるだけでなく、専門教育としての情報教育においても CAD や動画編集などに利用された。

KWIINS 構築当初はユーザが利用する教室やサービスごとにアカウントを使い分ける必要があった。これはそれぞれの Windows 教室が納入年度の違いにより異なる Windows NT ドメインに属していたり、Mac 教室や Web メールサービス等で利用している認証システムとそれらのドメインとが統合できていなかったりしたことによる。このことはユーザ（特に学生）を無用に混乱させ、ひいては情報教育に悪影響を及ぼしていたので、数年をかけて認証システムを改良して連携させパスワードを統一した。

学生 1 人あたりのホームディレクトリ容量の上限は当初 20MB、2002 年度から 50MB とした。これは当時の情報リテラシー教育で作成されるファイルを保存しておくのに十分な量を確保していた。途中で容量を増加しているのは、情報コミュニケーション科目（選択科目）でマルチメディア作品等大きなサイズのファイルを保存する場合に 20MB の制限は小さすぎたからである。50MB という値は、ファイルサーバに用意されていたディスク容量とユーザ数を勘案して決定した。

3 中期（2004年～2008年頃）

この時期における社会の大きな変化は、前述のように、高校で「情報」を履修した学生が 2006 年度から大学に入学することであった。

3.1 情報教育内容の変更

2000 年に本学で全学共通情報教育を始めてから、前述の情報教育委員会において毎年カ

リキュラムの微調整を行いつつ、2004 年に最初の大きなカリキュラム改革を実施した（表 1 の 2 行目）。これは社会の変化とそれに伴う新入生のニーズを予測して科目内容を検討・整理し、必修・選択の別や開講時期の変更等も視野に入れながらカリキュラム全体を構成している。大きな変更点として以下の 2 点が挙げられる。

まず HTML を学ぶ科目を大幅に組み換えた。HTML について原理やタグの解説などを行っていた内容を Web デザインと Web プログラミングに分割したのである。これは、社会におけるコンピュータとネットワーク環境の大衆化に伴い CMS（Contents Management System）や blog 等が普及し、言語としての HTML を理解することの必要性が減少しつつあったことに配慮したことによる。

次に、図書館利用法および PowerPoint を活用した発表（プレゼンテーション）のスキルを身に付けることを、1 回生での学習内容に追加した。前者は古くからアカデミックスキルとして重要視されながら本学ではこれまで特定の科目に組み込まれることのなかったものである。また後者は社会の情報化に伴い重要さを増してきたアカデミックスキルのひとつとして追加したものである。

2003 年度には講習会やアンケートによって受講生を振り分け、習熟度別にクラスを編成することを試みた。これは自己申告によるアンケート²⁾を利用し、情報リテラシーの知識とスキルを調査してクラス分けを行った。また、スキル不足を補うための入門講習会を自

主参加方式で開講した。これらは2003年から実施したが、入門講習会が必要なほどスキル不足である学生が減少したことや、必修科目であることに伴う教務上の時間調整困難（コンピュータ教室の数や1教室あたりの座席数による制限）等の限界もあり、制限付きのクラス分けによる教育効果は小さいと評価する教員が多かったことから2005年を最後にその後は行っていない。

3.2 第2期情報システム

2004年当時の第1期情報システムにおける問題点のうち、全学共通情報教育と関連の深いものは以下の通りである。

- サーバリソース（特にメモリやディスク容量）が不足していた。社会の情報化が進展するにつれメモリやディスク資源等の大容量化やCPUの高速化等が進み、構築から数年を経たサーバと端末でのリソース不足の度合いが顕著になっていた。
- ダイヤルアップ回線の利用者数が年々減少していた。これは、ネットワーク環境の大衆化によってADSL回線等を利用したインターネットへの常時接続形態が普及し、ダイヤルアップによる接続が廃れていったことによる。しかし当時は学内のリソースに学外からアクセスするにはダイヤルアップ回線以外に手段がなく、学外からメール確認やレポート提出等を行うことは困難であった。

これらの問題を克服するとともにサーバやネットワークの運用管理作業を効率よくすることを目指し、2006年度にサーバ群を更新した（宮下・水野，2005）。

コンピュータ教室の端末OSは、全学共通情報教育および専門教育としての情報教育の両方の実施に支障のないよう、従来のWindows NTからWindows XPへ変更した。Windows NTでも教育上の大きな問題は生じていなかったが、メーカーによるOSサポート終了が迫っているという背景と、大多数の学生が自宅で使っているであろうOSと同様のものを大学に用意することで利便性を高めるという目的で変更したものである。また、Macについてもハードウェアを更新（iMac DVからPowerMac G5へ）するとともに、OSをMacOS 9からMac OS X 10.4（Tiger）へ更新して当時の一般的な環境を構築した。

この更新計画の途中から全学共通情報教育はWindows上でのみ実施することとなり、Macは専門教育としての情報教育で利用されることになった。このことによりMac教室の授業での占有時間が減少し、自習利用のために開放できる時間が大幅に増加した。

その他、第2期情報システムの特徴のうち全学共通情報教育と関連の深いものを以下に示す：

- WebメールサービスやVPNサービス等、ダイヤルアップ回線によらず学外から学内リソースへアクセスする簡便なユーザサービスを充実させた。

- 認証システムを一元化することで、ユーザ名とパスワードを各ユーザごとに1組だけとした。
- 1ユーザあたりのホームディレクトリ容量を旧環境の10倍（500MB）とした。

2007年度にはネットワーク機器を更新した（宮下，2007）。この更新により KWIINS は基幹経路を中心に2倍程度に高速化された。これは、全学共通情報教育を中心に利用が始まっていた e-learning や授業収録動画の配信等をストレスなく実現することを目指したものである。また、それまでは各自が持参した端末（ノート PC や携帯情報端末等）を KWIINS へ接続する際に MAC アドレスを事前登録しておくことが必要だったが、この更新により接続の都度ユーザ認証を行う方式に変更した。これは上記のような端末が普及してきたことを背景に、より安全な情報環境を提供することを意図していた。

4 後期（2008年度以降）

おおよそ1995年以降、一般社会ではインターネット接続の劇的な大衆化に加えてソフトウェア環境の変化が著しかった。特に広く普及した Windows、Mac OS、Office スイート（MS Office と OpenOffice.org）の変遷が大学教育へ与えた影響は無視できなかった。例えば保護者会のような大学教育説明の機会には、2000年当初、Mac OS を情報リテラシー教育に使うことに反対の声が聞かれたが、その数年後からその声は小さくなっている。

このような社会状況の中で大学教育の理念を明確にしつつ、それに相応しいシステムを導入することは必須の課題となった。

4.1 情報教育内容・方法の改善

2008年度には2回目の大きなカリキュラム変更を実施した。大きな変更点として、教育方法にプロジェクト型の課題研究（PBL）を取り入れたことが挙げられる（表1の3行目）。これはアカデミックスキル教育を目的としたもので、具体的には各種データ検索とそれによる情報学的なリテラシー、共同研究（グループワーク）等の基礎力やプロジェクト管理の基礎知識、レポート・論文作成とプレゼンテーション等の知的生産のスキル教育を主なテーマとしている。これは情報教育を利用スキル、コンセプト（原理、仕組み）、ケーパビリティ（知的生産技術）教育の3種類に分類（田中，2005；Computer Science and Telecommunications Board, 1999）し、それらすべてを必修科目として初年次に教育すべきと情報教育委員会で判断したためである。そのため、1回生前期でスキルとコンセプトを学び、後期でケーパビリティを身に付けるという科目構成になっている。

授業方法の改善として、以下の4点が挙げられる。

- 前述のように、2回生以上の学生による授業支援スタッフ（SS）を養成、配置していることに加え、業者に TA 業務を委託し、学生の SS と社会人の TA の

1名ずつペアで1つの授業を支援する体制を整えた。これは授業支援体制の質を向上することを目指して導入した。

- 情報リテラシー基礎および応用は主に非常勤講師が担当していたが、クラスごとの学習内容と進度を統一し、学習達成度を改善するため業者に委託した。これは大学教員よりも情報リテラシー教育を担当するに相応しい教育スキルを身に付けた人に現場での授業運営を担当させ、またそれらの担当者の授業内容や進度の監督も一括して業務委託することで、学習効果を高めるねらいである³⁾。ただし、教育内容と結果の評価、単位認定については専任教員が行い、情報教育委員会で確認している。
- 授業の様子をビデオカメラで収録し、スライド等と合わせてコンテンツ化して提供するようにした。授業アンケートの結果からは、全体の1割程度の学生が自主的に予習復習や欠席した授業の補習に利用しており、そのうちの約半数が「役立った」と答えている。また教員が授業改善のために利用することも期待している。
- 個人差の大きな分野についてはe-learningコンテンツを導入して自習を促し、それを成績評価の一部としている。これは個々の受講生の学習達成度のばらつきを小さくし、さらに全体を底上げするためである。

また、MS Word、MS ExcelなどOfficeスイートの基礎的スキルは情報リテラシー教育の内容に取り入れ続けることとした。これはまだ一部の学科で情報教育を実施していた頃から続いている。高校での普通教科「情報」の必修化によって不要となる可能性もあったが、高校時代に教科「情報」を履修していない学生が相当程度存在すること（尾池佳子他, 2006；CIEC 小中高部会, 2007；2008；大橋真也他, 2009）とコンピュータ利用経験の個人差が大きいことにより、入学時点での基礎的スキルの個人差が年々拡大しているため継続することとした。さらに、これらの基礎的スキルは学生にとって「できる」つमりのものであり、大学で学ぶ意欲を持ってない場合が多い（尾池佳子他, 2006；CIEC 小中高部会, 2007；2008；大橋真也他, 2009）。しかし情報教育委員会では、だからこそこれらの基礎的スキルを初年次に教育する内容とすべきであるとの結論に至っている。1年次にこのような基礎的スキルへの関心を持たせることで、2回生以降でOfficeスイートの応用スキルを学ぶ科目を履修する学生が多くなっている。

4.2 高校普通教科「情報」の履修状況分析

本節では、前節の判断をする上で参照した高校普通教科「情報」の履修状況について、その概要を紹介する。この調査は上記CIEC（コンピュータ利用教育協議会）の小中高部会によるものである（尾池佳子他, 2006；CIEC 小中高部会, 2007；2008；大橋真也他, 2009）。

調査のサンプル数は2007年度で45大学、9634人、2008年度は27大学、3795人など比較的大規模な調査結果である。なお高校で教科情報を選択必修で学んだ生徒の大学入学の初年度は2006年度である。ここではその翌年から3年間のデータを分析した。なお京都女子大学並びに京都女子大学短期大学部の新入学生もその回答の一部に寄与している。

まず高校における教科「情報」の履修年度は高校1年生段階が最も多い。その割合は2007、2008、2009年度それぞれ43%、46%、56%であり漸増傾向にある。その後の大学入学生では半数以上が高校1年生に履修したと推測される。これは大学入学段階で高校での履修内容をほぼ完全に忘れている（受験科目にないことも影響する）ことを意味すると思われる。また何年生に履修したか「分からない」選択肢と「未履修」の合計は、どの年度も約11%となっている。この結果は2006年度高校3年生段階で発覚し全国的に問題になった（日本史・世界史の）未履修問題とは異なり、マスメディアで注目されていない。しかし大学における情報教育のカリキュラム設計においては、無視できない結果であると言わざるを得ない。すなわち半数以上の学生は、大学入学後に改めて情報活用について学ぶと考える必要がある。

次に履修科目名の推移も見ておきたい。科目名とは、高校において教科「情報」A、B、Cと3種類あり、それぞれ1科目以上の選択必修である。内容はそれぞれ「情報A」は一般的なコンピュータとネットワーク情報活用

が中心の内容、「情報B」はアルゴリズム・プログラミングを含む理系風の情報学、「情報C」はメディア社会論を含む文系風の情報学に近い内容である。履修科目の割合は情報Aが最も多く、2007、2008、2009年度それぞれ49%、58%、47%である。次に多いのは「分からない」という選択肢であり、その割合はそれぞれ22%、26%、35%といった風に高率である。この原因は、本当に覚えていないという正直なものが多いと思われる。しかしこの結果から、科目に対して関心が比較的低いことも看取できる。すなわち情報処理や情報倫理の重要性の理解からはほど遠い結果かもしれない（どの科目も関心が低い可能性もある）。他方で携帯電話の所持は高校生はほぼ100%であろうし、使用も日常的になっている。また自宅の情報環境も2000年に入ってから劇的に改善した結果、自宅でのネット利用経験の若年化も当然予測される。

そこで図2には、大学入学段階でのコンピュータとインターネットの利用経験年数を聞いた結果を示す。この図から次のことがわかる。

1. 2007～2009年度新入生のどの学年でも、小学生からのコンピュータとインターネット利用経験者が最も多い。
2. 2007～2009年度と年度が進むに従い小学生からの利用経験の割合がますます増加している。
3. 約15%の学生は高校3年で初めて（恐らく受験のため）使い始め、約5～10%程度は大学入学後に初めて使い始める。

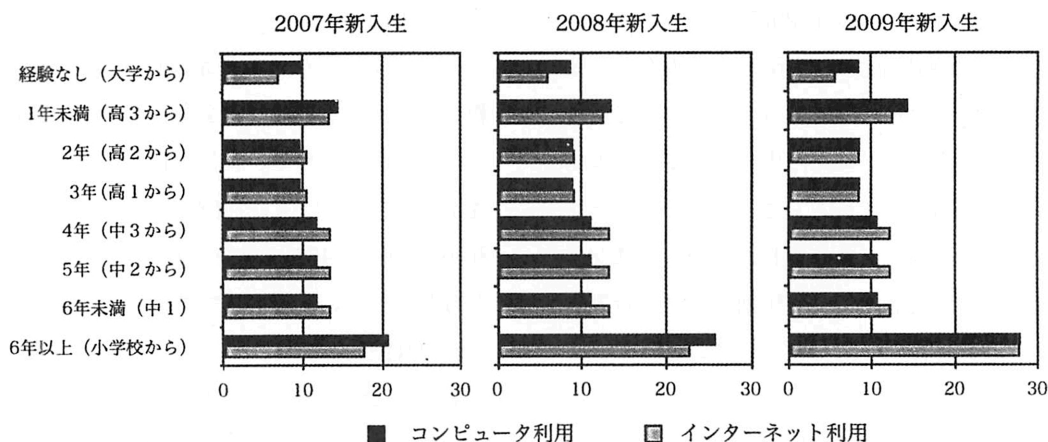


図2 コンピュータとインターネットの利用経験年数 (CIEC 調査結果から著者作成)

4. 利用経験が0年から6年まで見事にフラットに (ほぼ一様に) 分布している。この結果から、大学での情報教育においては、学生のコンピュータとインターネット利用経験において驚くほどの多様性があること

に留意する必要があることがわかる。

図3は高校段階で履修したはずの内容の如何を聞いた結果である。ただしこの図3では2007年度を基準として、2008年度との比、2009年度との比を、それぞれプロットした。

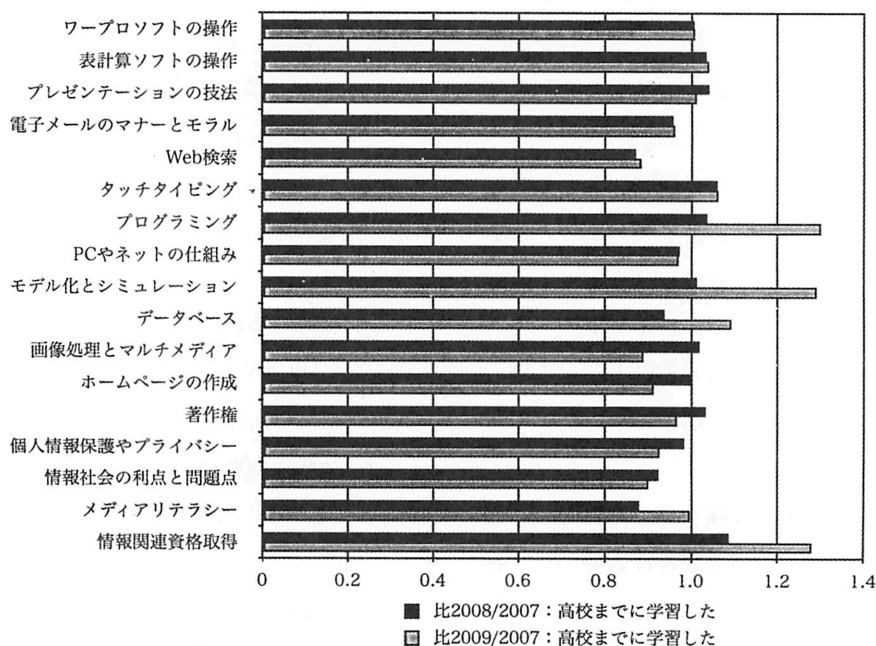


図3 大学新入生の高校までの「情報」履修内容の比 (2008年/2007年, 2009年/2007年) (CIEC 調査結果から著者作成)

この結果から次のことがわかる。3つの例外（「プログラミング」と「モデル化とシミュレーション」と「資格」）を除いて、これらの比は、残り14項目でほぼ一定であり値は1に近いこと、すなわち入学年度により履修内容が余り変わらないことがわかる。履修内容分布については、3年間にまたがり、大部分異なるサンプルである。よって履修内容の年度比較にも、一定の意味があることが示唆される。

図4は、高校時代にこれらの項目を履修した結果、自分が理解し活用できると（大学入学時点で）思っているかどうか、自己認識を

聞いた結果である。この図4でも2007年度を基準として、2008年度との比、2009年度との比を、それぞれプロットした。この結果から2007年に比べ、2008年は理解度が全項目において10%~50%も減少していること、2009年度はこれがさらに10%~20%程度も低下していることがわかる。これは驚くべき結果である。

図5は、一定の内容を履修し、あまり使えないという自己認識の状況下で、大学でさらに学びたいかどうかを聞いた結果である。この図5でも2007年度を基準として、2008年度との比、2009年度との比を、それぞれプロッ

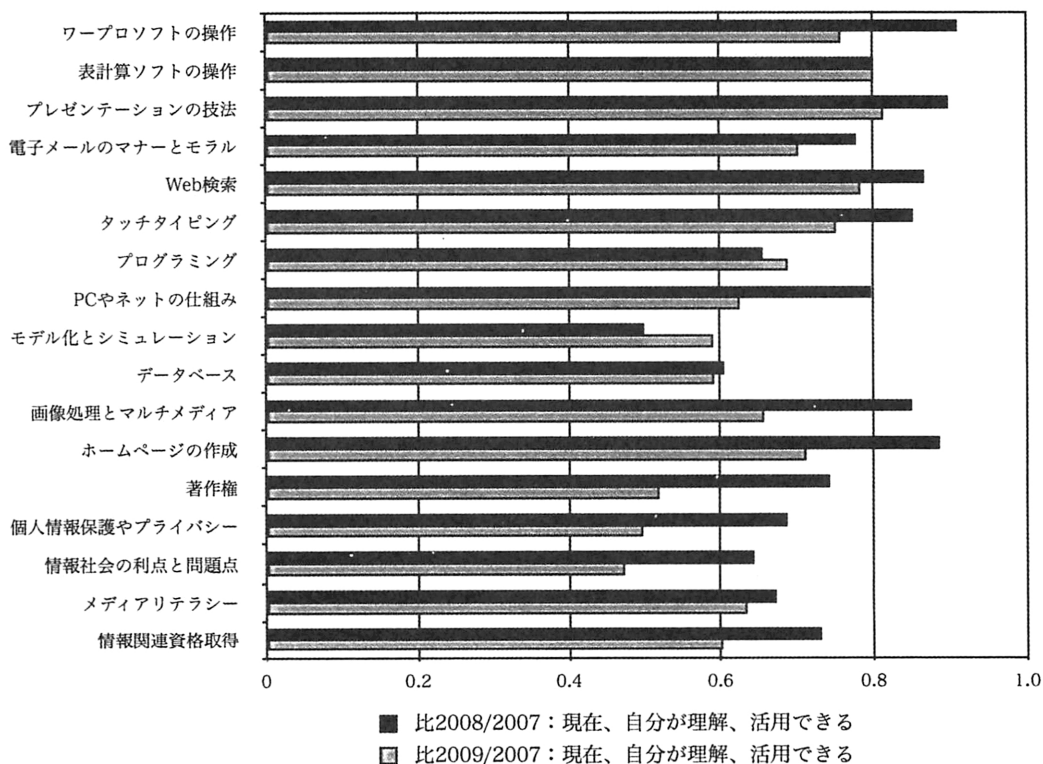


図4 高校「情報」履修内容のうち大学新入生段階で理解し活用できる内容の比（2008年／2007年，2009年／2007年）（CIEC 調査結果から著者作成）

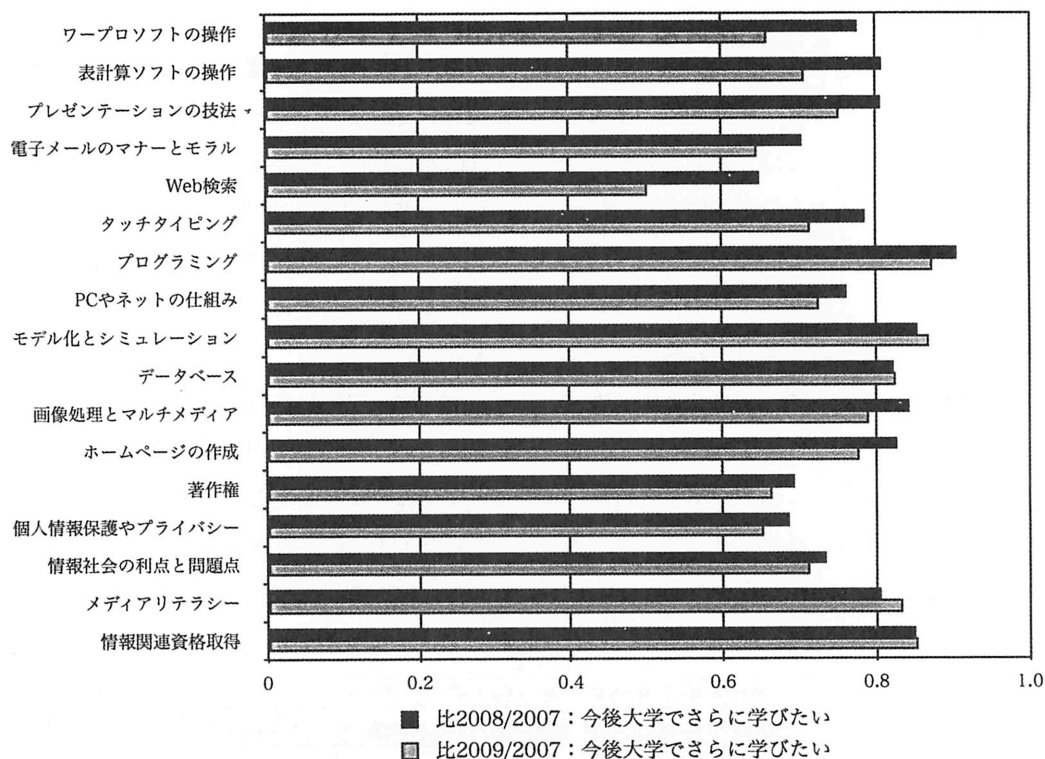


図5 高校までの「情報」履修内容のうち、大学でさらに学びたい内容の比
(2008年/2007年, 2009年/2007年) (CIEC 調査結果から著者作成)

トした。この結果から次のことがわかる。すなわち、ある程度は学び、結果的にはあまり使えないとの自己認識にもかかわらず、大学で学ぶ意欲は、2007年度に比較して2008年度は20%ほど減少し、2009年度はその減少がさらに5%～10%程度も継続して減少していることである。これも驚くべき結果であると考えざるを得ない。この状況の理解、すなわち学ぶ意欲の喚起必要性は実際に、授業支援の学生スタッフであるSSを見ていても感じられる。すなわち本学で例えばSS採用試験に一般のP検定（パソコン検定）の問題を課しても、驚くほど正解できないという結果が

得られている。

情報教育委員会では、このような分析結果を参照しつつ学生の情報活用の現状と学部での情報教育ニーズ、また今後の情報教育の方向性等について継続的に議論を行ってきた。すなわち高校から大学入学時点での入り口段階での状況の傾向を把握し、また卒業後に広がり続ける情報社会への適切な橋渡しとして、情報教育を大学において引き続き重視することが適切であると判断した。

4.3 情報環境の改善

全学共通情報教育ではコンピュータ操作法を身に付ける観点から、コンピュータ教室のハードウェア・ソフトウェアはその時点で最も普及しているものに揃えるよう努力してきた。ただしハードウェアの更新は最短でも5年間隔でなければならず、予算も限られているので一度にすべてのコンピュータを更新することは不可能であり、それらの制限下で最善に努力する必要があった。そのため、例えばバージョン番号が1だけ異なること（例：Windows 2000とWindows XP）は止むを得ないとしてもそれ以上の差異はできるだけ避けられるよう更新を計画してきた。

2010年度には半数のコンピュータ教室で機器更新が行われ、社会変化に取り残されていたハードウェアを最新のものに変更した。

2011年度には4.4節で述べるような教育内容を実現するためにWindowsの更新を実施した。具体的にはWindows XPをWindows 7に改めることで、学生の多くが慣れ親しんでいるであろうOSとのバージョン番号の大きな差異を解消した。これは、全学共通情報教育を含む情報教育のそれぞれの科目で利用しているアプリケーションがWindows 7上で問題なく動作することを確認した後に実施された。

さらに、2011年度半ばにはMac教室の設備を更新した。これはハードウェアをPowerPCアーキテクチャ（2006年に生産終了）からIntelアーキテクチャに更新し、OSも10.4（Tiger）から10.6（Snow Leopard）に更新

した。これも上記と同様、社会変化に取り残されたハードウェア・ソフトウェアの更新が目的であり、Macを利用している情報教育科目担当者からの更新要求を受けて実施された。

以上の更新により、全学共通情報教育を含む情報教育において利用するコンピュータやソフトウェアの操作方法等が社会に普及しているものと一致し、学生がストレスなく教育を受ける環境を整えることができた。

また、2010年度末には無線LANの整備を実施した。今までごく小規模にしか敷設していなかった無線LANを3つの校舎に拡大し、スマートフォンやタブレット端末等、無線でしかネットワーク接続できない機器への対応を強化した。これも社会において普及している機器への対応を実現したものである。

4.4 将来の情報教育に向けて

本学では、2011年で短期大学部を廃止し、法学部を新設、また現代社会学部現代社会学科に情報課程を創設した。併せて、この11年間で3度目の全学情報教育カリキュラム改革を行った（表1最下行）。この際、教務委員会にて全学的なカリキュラム構造の見直しが行われ、全学の1回生が以下の4科目を初年度に学ぶべきであると決定された。

1. 基礎演習Ⅰ：大学での学び方入門
2. 基礎演習Ⅱ：所属学科で扱う学問分野入門
3. 情報リテラシー基礎：情報リテラシー

4. 情報リテラシー応用：アカデミックス キル

情報教育委員会ではこれを受けて情報リテラシー基礎（1回生前期）および情報リテラシー応用（1回生後期）の開講形態と授業内容について議論し、以下のような結論を得た（表1の4行目）。

情報リテラシー基礎は全学必修科目のままとすることが確認された。科目内容は本学の情報環境の説明に加え、学習目標として、コンピュータ、アプリケーション、ネットワークの利用法の習得に徹することとした。ここで学習意欲を向上させるためにパソコン検定（P検）4級水準クリアを掲げることとした。これは学生にとって学ぶ目的と目標を可視化することの効果重視の結果である。さらに、OfficeスイートとしてMS OfficeではなくOpenOffice.orgを採用することとした。これは、今後の社会で必要とされるパソコン・アプリケーション・ネットワークのリテラシーとは、結局アプリケーションの持つ本来的な機能に自覚的かつ意識的になることであり、それを意識させる教育がリテラシー育成の早道であるという、情報教育委員会での結論を元に行っている。授業ではこれらのOffice系アプリケーションの差異を利用して、学生が普段は気づき難い部分（例えばファイルの拡張子やメニュー項目の配置の考え方など）の説明を行っている。ただし、一般的な情報環境（学生の自宅等）との互換性を考慮して、MS Office 2010も利用できるようにし

ている。また、USBメモリにOpenOffice.orgをインストールして携帯することを情報リテラシー基礎の中で推奨し、自宅等のPCにOpenOffice.orgをインストールすることなく利用できるようにしている。

情報リテラシー応用は各学科で必修か選択かを選べるようにした⁴⁾。その結果、従来通り必修とすることを希望した学科は学生数で約3割となり、残りの7割は選択科目とすることになった。学生の選択結果は、この7割の約半数が履修を選択したという結果であった。つまり、全学の約6割の学生がこの科目を履修することとなった。

2回生以降の選択科目は、プログラミング、セキュリティ、情報倫理の3科目を組み換えることで、ITパスポート試験における3分野（テクノロジー系、ストラテジー系、マネジメント系）に対応した科目によって構成する予定である（2012年度実施予定）。これは、情報リテラシー基礎と同様、広く知られている資格によって学習目標を明確化することで学生の学習意欲が高まる効果を期待している。その他にも、MS WordとMS Excelの科目をP検3級～準2級合格を目指す内容に変更することや、MS Accessの科目をデータベース系の資格を目指すものに変更すること、Webとデータベースとの連携の仕組みを理解する実習を追加すること等を予定している。

4.5 現代社会学部情報課程

現代社会学部では、従来から全学共通情報教育とは別に専門的な情報教育を実施してい

る。2008年度から採用されたダブルクラスター制では、マネジメントや公共政策、情報、地球環境といったテーマで分類した科目群（クラスター）から学生が任意の2つを組み合わせることで、履修することで、現代社会に対する複眼的視座を養成することを目的としている。情報クラスターには、ネットワークやプログラミングを中心とした情報科目が含まれている。

2011年度からは情報クラスターの科目群やクラスターに関わりなく履修できる基礎科目としての情報科目を再構成し、さらに情報課程を新設して専門性を高めることとした。これはインターネットの原理や仕組みを実習に

よって理解するネットワーク科目、プログラミング言語 Ruby によるプログラミング科目、情報学および数学による理論科目、情報倫理、プロジェクト管理などその他の科目からなるカリキュラムである。情報課程を選んだ学生が履修できる情報科目の相関を図6に示す（横軸はセメスター）。

情報課程の教育が目指すのは「企業等における情報基盤の理解に必要な知識を学び、社会認識を深め、スキルを身につけること」である。前述のように、今や情報通信技術は生活や産業に幅広く必要不可欠とされる基盤となっている。情報基盤の構築や維持管理にはより専門的な情報工学教育が必要とされるが、

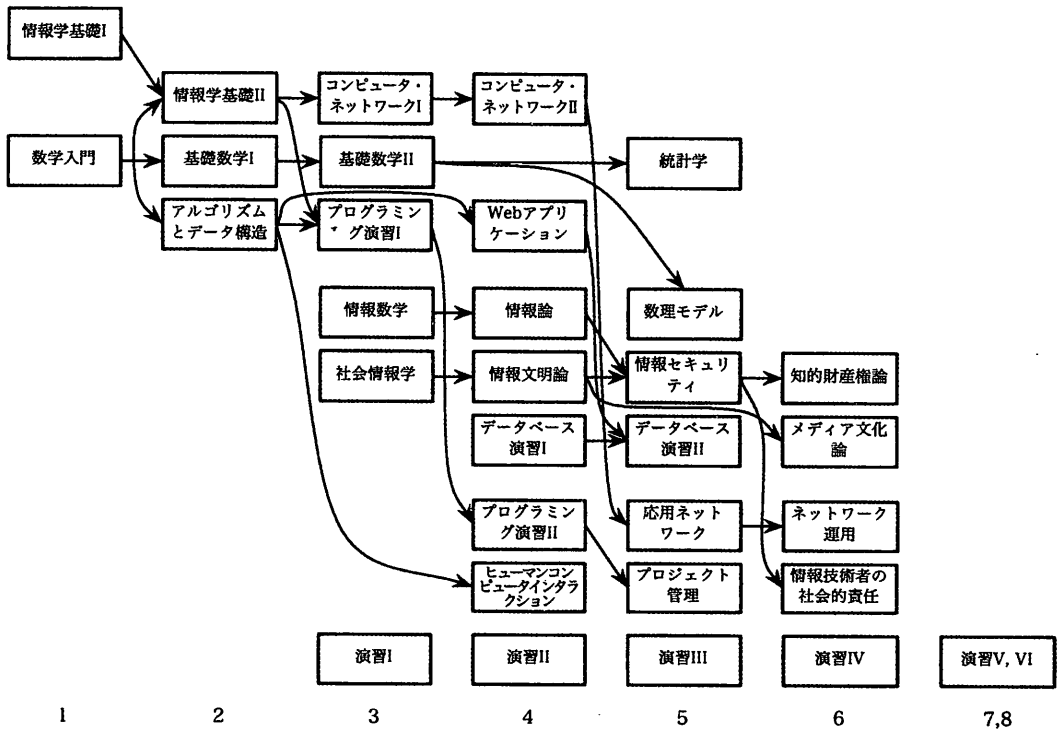


図6 情報課程のカリキュラム

それを発注し利用するユーザ側にも情報通信技術に対する深い理解が求められている。その両者のスムーズな協力・連携が情報基盤を活用した業務の成功の鍵を握っているといえる。情報課程では、ダブルクラスター制によって現代社会を構成する他の領域（マネジメントや地球環境、コミュニティなど）と情報クラスターを理解するとともに、情報通信技術についての深い理解を有する人材を社会へ輩出することを目的としている。

情報課程のカリキュラム策定にあたっては、情報処理学会の情報専門学科カリキュラム標準（J07）中にあるインフォメーションテクノロジー領域（駒谷，2008）を参考にした。この領域はACMとIEEEによるCC2005（Computing Curricula 2005）で初めて策定されたもっとも新しい領域であり、現代社会学部の情報課程のカリキュラムはおそらく日本初の日本語版カリキュラムである。また情報課程の教育内容に関する議論は、全学共通情報教育の内容改訂にも反映されている。

5 おわりに

本学では毎年、全学共通情報教育科目について授業アンケートを実施している。これは、その結果を元にして情報教育委員会で次年度の教育内容および教育方法を微調整して改善するためである。また、情報環境の変更を伴う改善であれば情報システム運営委員会にも諮ってきた。このような改善をしてきた背景には、社会が劇的に情報化していることや入学生が高校で学んだ情報教育の内容や達成度

が大きく変化しているという事実がある。このような変化を受け、2011年度のカリキュラムでは資格取得を強調して「教員が教えたい内容」から「学生が学びたい内容」への転換と融合を企図している。

本稿では、2000年からの11年間にわたる本学での全学共通情報教育（提案、試行とその成果）とそれを支えてきた情報環境の変遷を振り返り、その問題点と成果とを述べた。また、これらを考察した結果としての2011年度以降の全学共通情報教育および情報環境について、展望と準備状況を記した。

このような議論の詳細は、各教育機関ごとの状況や歴史的経緯、学内の事情等によりそれぞれに異なることは当然である。しかしこの11年間に生じた情報社会の革命的变化は非常に大きく、この間の各大学における情報教育の指針整備やそのための情報環境整備には多くの試行錯誤が伴ったものと思われる。

本稿は、2011年の段階において、大学の情報教育と情報基盤整備を振り返りつつ、その論点整理を試みたものである。本稿がこれからの社会と大学での情報教育においていささかでも有用なものとなればと願っている。

〈参考文献〉

- CIEC 小中高部会，2007，2007年度高等学校教科「情報」履修状況調査の集計結果と分析報告，コンピュータ & エデュケーション，vol. 23，113-119，CIEC。
- CIEC 小中高部会，2008，2008年度高等学校教科「情報」履修状況調査の集計結果と分析報告，コンピュータ & エデュケーション，vol. 25，

- 112-116, CIEC。
- Computer Science and Telecommunications Board, 1999, Being Fluent with Information Technology, 4, NATIONAL ACADEMY PRESS.
- 尾池佳子他, 2006, 高等学校教科「情報」の履修状況調査の集計結果と分析, コンピュータ & エデュケーション, vol. 21, 10-16, CIEC。
- 大橋真也他, 2009, 2009年度高等学校教科「情報」履修状況調査の集計結果と分析報告, コンピュータ & エデュケーション, vol. 27, 93-98, CIEC。
- 高度情報通信ネットワーク社会形成基本法 (「IT 基本法」), <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/hourei/>, 平成12年11月29日成立, 平成13年1月6日施行。
- 駒谷昇一, 2008, インフォメーションテクノロジー領域 (J07-IT), 情報専門学科カリキュラム標準 J07, 情報処理, vol. 49, No. 7, 759-767。
- 情報処理学会初等中等情報教育委員会ワーキング・グループ, 1998, 高等学校普通教科『情報』試作教科書 (仮称), 情報処理学会。
- 大学等における情報処理教育検討委員会, 1992, 大学等における情報処理教育のための調査研究報告書 (文部省委嘱調査), 情報処理学会。
- 田中克己, 2005, 情報フルーエンシー: 大学のこれからの「情報教育」, 京都大学学内誌「共通教育通信」vol. 5, 3, <http://www.z.k.kyoto-u.ac.jp/pdf/link/link0233.pdf>。
- 中央教育審議会, 1996, 21世紀を展望した我が国の教育の在り方について, 文部省。
- 松葉龍一他, 2006, 初等・中等教育における情報教育の履修状況調査—大学の情報教育のあり方を考える—, 学術情報処理研究 No. 10, 15-20。
- 水野義之, 宮下健輔, 2004, 京都女子大における学内 LAN (KWIINS) の構築とこれを基盤とする情報教育プログラムの構築・運用, 現代社会研究第 6 号, 139-168。
- 宮下健輔, 2000, 京都女子大学ネットワーク構築記, UNIX Magazine 2000年10月号, 104-118, ASCII。
- 宮下健輔, 水野義之, 2002, 京都女子大学学内ネットワーク (KWIINS) の構築と運用, 平成14年度情報処理教育研究会講演論文集, 310-313。
- 宮下健輔, 水野義之, 2005, 京都女子大学における情報機器更新計画, 情報処理学会研究報告, 2005-DSM-39(5), 25-30。
- 宮下健輔, 2007, 京都女子大学におけるネットワーク機器の更新—安全・快適なネットワークを目指して—, 分散システム/インターネット運用技術シンポジウム2007論文集, 情報処理学会シンポジウムシリーズ, vol. 2007, No. 13, 59-64。

[注]

- 1) 以下, Microsoft を MS と略す。
- 2) 内容は「この用語の意味を知っていますか」「キー入力の手速はどれくらいですか」など。
- 3) これは2007年度に初心者クラスのための業務委託を試行し, その結果を評価して決定した。
- 4) 選択科目とした場合は, これに相応するアカデミックスキル教育を学科専門科目の中で展開することが期待されている。これは, 学生は4.4節冒頭の4科目を学ぶべきだからである。

A Consideration of Information and Communication Technologies for the University-wide Education and Information System at Kyoto Woman's University

MIYASHITA Kensuke & MIZUNO Yoshiyuki

〈Summary〉

The developments of information society keep making rapid progress since around the end of 20th century. The contents and method of university education for information literacy have been demanded to go on changing in this social situation. Ever since then the information systems at university have been deemed to play a fundamental role as the infrastructure for information and communication services in education while keeping up with the revolution in computer and network technologies. In the case of Kyoto Women's University, the university-wide information education has begun in 2000. The curricula for information education have been restructured every four years and the relevant information systems have been reconstructed twice amongst the first decade of the 2000s. In 2011, a part of the computer rooms has been renewed and the improved curricula for information literacy education have been applied. In this paper, we chronicle the alterations of our curricula and information systems so as to give contemplations with generic purposes for the related problems and the results thereupon. We also give a prospect for the future of information education in universities.

Keywords : Education for Information Literacy, Curriculum, Information System